

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intell. Application No

PCT/EP 00/02310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G06F17/21 G06F17/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 814 425 A (SCITEX DIGITAL PRINTING INC) 29 December 1997 (1997-12-29)	1,2,6,
A	abstract column 1, line 57 -column 3, line 21 ---	18,19 3-5,7-17
X	EP 0 898 235 A (AT & T CORP) 24 February 1999 (1999-02-24)	1,18,19
A	page 2, line 55 -page 3, line 24 ---	2-17

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 April 2001

Date of mailing of the international search report

18/04/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmidt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr. /na/ Application No

PCT/EP 00/02310

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0814425	A	29-12-1997	AU	2493297 A	08-01-1998
			CA	2207840 A	18-12-1997
			JP	10091621 A	10-04-1998
EP 0898235	A	24-02-1999	US	6021426 A	01-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02310

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F17/21 G06F17/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 814 425 A (SCITEX DIGITAL PRINTING INC) 29. Dezember 1997 (1997-12-29)	1,2,6,
A	Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 57 -Spalte 3, Zeile 21 ---	18,19 3-5,7-17
X	EP 0 898 235 A (AT & T CORP) 24. Februar 1999 (1999-02-24)	1,18,19
A	Seite 2, Zeile 55 -Seite 3, Zeile 24 ---	2-17

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. April 2001

18/04/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmidt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. als Aktenzeichen

PCT/EP 00/02310

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 0814425	A	29-12-1997	AU	2493297 A	08-01-1998
			CA	2207840 A	18-12-1997
			JP	10091621 A	10-04-1998
EP 0898235	A	24-02-1999	US	6021426 A	01-02-2000

Verfahren, Computerprogrammprodukt und System zur Übertragung von Computerdaten an ein Ausgabegerät

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, ein Computerprogrammprodukt und ein System bzw. eine Vorrichtung zur Übertragung von Daten von einem Computersystem an ein Ausgabegerät, insbesondere von Druckdaten an ein Druckgerät.

An vielen Computersystemen ist ein Druckgerät angeschlossen. Je nach Systemumgebung haben sich dabei unterschiedliche Druckdatenformate etabliert. Beispielsweise sind in der Windows®-Umgebung die Druckdatenformate PCL und Postscript üblich. Bei diesen Druckdatenformaten werden die auszugebenden Daten (Dokumente) vollständig gepackt an den Drucker gesandt.

Im Gegensatz zu den soeben beschriebenen Formaten PCL und Postscript können bei anderen Druckdatenformaten wie AFPDS (Advanced Function Presentation Data Stream) oder IPDS (Intelligent Print Data Stream) Druckdaten in Ressourcen (Schriften, Formulare, Layouts usw.) und variable Daten getrennt werden. Die Ressourcen und die variablen Daten werden dabei in relativ späten Verarbeitungsschritten, d.h. erst kurz vor dem Drucken zusammengefügt. In der EP-A-0 131 966 ist ein entsprechendes Drucksystem beschrieben, das von einem Host Computer einen mehrere Dokumente enthaltenden Druckauftrag enthält, wobei Formulardaten und variable Daten eines Dokuments voneinander getrennt übertragen werden. Die Formulardaten sowie Daten, die in mehreren Dokumenten mehrfach vorkommen, werden nur einmal pro Druckauftrag übertragen, im Drucksystem gespeichert und zum Drucken mehrerer Einzeldokumente verwendet. Die variablen Daten werden dagegen pro Dokument einmal übertragen.

Computer in einer typischen Büroumgebung (Office-Bereich) sind häufig mit einem Windows®-Betriebssystem oder ähnlichem Betriebssystem wie Linux® und Macintosh® ausgestattet. Die Druckdatensprachen PCL und Postscript sind in diesem

5 Office-Bereich, d.h. bei relativ niedrigen Druckleistungen bis etwa 40 Seiten pro Minute üblich. Dagegen sind im Hochleistungsdruckbereich oberhalb von 40 Seiten pro Minute die Datenströme AFPDS (Advanced Function Presentation Data Stream) und IPDS (Intelligent Printer Data Stream)

10 üblich.

Spezifische Eigenschaften der Datenausgabe bei windows-ähnlichen Betriebssystemen sowie ihrer Anwenderprogramme wie z.B. dem Programm Word für Windows®, den ihnen zugeordneten Drucksprachen wie PCL® oder Postscript®, werden insbesondere beim Ausdruck von Seriendokumenten, d.h. bei Nutzung der sogenannten mail-merge-function, deutlich. Solche Seriendokumente bestehen in der Regel aus Einzeldokumenten, die sich aus statischen, immer wiederkehrenden

15 Daten (Vorlage, Master-Dokument) und veränderlichen/variablen Daten bestehen, die in die Vorlage bzw. in das Masterdokument eingesetzt werden. Bezogen auf das Gesamtdokument betragen die variablen Daten bei einem Seriendokument im allgemeinen nur einen Bruchteil der Datenmenge. Der statische Anteil bestimmt somit die notwendigen Leistungsparameter des Systems (RAM-Speicher, Plattspeicher, Übertragungskapazität usw.) um zu einer performanten

20 Druckgeschwindigkeit zu gelangen.

25 Relativ kleine Dokumente, d.h. individuelle Seiten, Berichte oder Bücher (bis etwa 300 Seiten) sind als gepackte Dokumente ohne weiteres zu drucken. Dagegen können Seriendokumente bei dieser Art zu Drucken zu erheblichen Zeitverzögerungen führen, weil die statischen Daten fortwäh-

rend, d.h. mit jedem Einzeldokument vom erzeugenden Computersystem an das Druckgerät übertragen werden müssen.

Ein weiteres Problem bei dieser Art zu drucken ist die Gestaltung von Dokumenten mit Zusatzinformationen, z.B. das Einbinden von Abbildungen oder das Hinterlegen von Formularen in die Dokumente. Diese Zusatzinformationen werden häufig nicht zusammen mit dem auszudruckenden Dokument erstellt, sondern stammen häufig aus einer anderen Datenquelle und sind mitunter aufwendig gestaltet, um für eine Vielzahl von Anwendungen verwendet werden zu können.

Beim Ausdruck von Dokumenten aus Anwenderprogrammen heraus, beispielsweise aus Word für Windows® heraus, werden diese Zusatzinformationen zuvor im allgemeinen über einen Editor (z.B. über das Word-Programm) in das Dokument eingefügt. Soll dieses Dokument mehrfach, insbesondere als Seriendokument ausgegeben werden, so besteht wiederum das Problem, daß die Zusatzinformation bei jedem Dokument zu verarbeiten ist, d.h. der Datenstrom mehrfach dieselbe Information und damit Redundanz enthält.

Dieselbe Problematik besteht, wenn einzelne Formulare, Banner-, Header- oder Trailer-Seiten über einen Windows-Druckertreiber dem Dokument beigefügt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, bei der Ausgabe von Dokumentendaten von einem Computer an ein Ausgabegerät einen hohen Durchsatz an Dokumenten zu erreichen.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei der Ausgabe von Seriendokumenten aus Windows® oder Windows-ähnlichen Applikationen heraus ein Seriendatenstrom entsteht, 5 bei dem statische und veränderliche Daten einzeldokumentweise untrennbar miteinander verbunden sind. Durch die Erfindung wurde erkannt, daß eine Trennung dieser Daten in statische und variable Teile, selbst wenn diese Teile vorher bereits zusammengefügt (gepackt) waren, die Ausgabe 10 auf einem Druckgerät oder einer anderen Ausgabeeinrichtung wesentlich effizienter und leistungsfähiger werden läßt.

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung erfolgt während der Ausgabe der Daten eine Trennung von statischen und variablen Daten. Dabei werden beispielsweise die variablen 15 Daten aus dem Seriendatenstrom gefiltert und anders weiterverarbeitet als die statischen Daten. Während die variablen Daten vollständig vom Computer an das Ausgabegerät übertragen werden, werden die statischen Daten, soweit sie 20 sich wiederholen, nur einmalig vom Computer an das Ausgabegerät übertragen. Hierdurch kann die Datenmenge erheblich reduziert werden und somit die Leistungsfähigkeit der Übertragung wesentlich erhöht werden.

25 In einem System, bei dem variable und statische Daten zunächst für jedes Einzeldokument miteinander verbunden werden, erfolgt gemäß diesem ersten Aspekt der Erfindung in einem Zwischenschritt eine erneute, einzeldokumentenweise Trennung der variablen Daten von den statischen Daten, bevor 30 die Daten an das Ausgabegerät, insbesondere an ein Druckgerät, übertragen werden. Um diese Trennung durchführen zu können, werden die variablen Daten zuvor mit einer geeigneten Markierung versehen, insbesondere farblich gekennzeichnet. Die Markierung erfolgt insbesondere bereits

bei der Erstellung des Dokuments durch Markierung der Platzhalter, an denen die variablen Daten eingefügt werden. Die Markierung tritt vorzugsweise bei der Ausgabe der Daten im Druckgerät nicht mehr in Erscheinung.

5

Die erfindungsgemäße Trennung zwischen variablen Daten und statischen Daten kann bereits im Quellformat der Applikation (z.B. direkt im Editor) erfolgen oder in einem der Applikation nachgeschalteten Vorgang, z.B. im Zuge der Umwandlung eines Windows-Dokuments in das EMF-Format oder innerhalb des EMF-Formats. Die Trennung kann insbesondere in einer zur EMF-Umwandlung nachgeschalteten Filterung erfolgen und insbesondere bei der Umsetzung des Datenstroms in eine Drucksprache wie PCL oder Postscript. Durch die Erfindung wird ein intelligenter Druckertreiber möglich, mit dem umfangreiche Druckdatenströme mit hoher Geschwindigkeit an ein Druckgerät übertragbar sind.

Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung erfolgt insbesondere eine Begrenzung der statischen Daten, d.h. eine Angabe darüber, welchen Umfang die statischen Daten einnehmen. Durch diese Begrenzung kann im nachgeschalteten Filtervorgang eine dokument- und ortsgenaue Zuordnung (Referenzierung mit entsprechenden Referenzierungsdaten) der variablen Daten zu den statischen Daten auf einfache Weise erfolgen.

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Zusatzdokument, beispielsweise ein oder mehrere PCL-Makros wahlfrei einem oder mehreren beliebigen Bereichen (Seiten) eines bestehenden, aber beliebigen Dokuments zu Beginn der Ausgabe, insbesondere eines Ausdrucks, hinzugefügt. Insbesondere bei Seriendokumenten reicht es dabei aus, die Zuordnung nur einmalig für ein Masterdokument zu treffen.

Die Zuordnung kann dann für alle Einzeldokumente gelten, d.h. aktiviert werden. Die Zuordnung erfolgt durch eine logische Verbindung der beiden Dokumente, insbesondere durch eine Referenzierung, bei der entsprechende Referenzierungsdaten gebildet werden. Dabei können vorzugsweise zusätzliche Parameter angegeben werden, beispielsweise die Position des zweiten Dokuments innerhalb des ersten Dokuments. Das zweite Dokument zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß es einen vorgegebenen, nicht variablen Dateninhalt (z.B. grafische Bereiche oder nicht-variable Textbestandteile) hat. Innerhalb einer typischen Windows®-Systemumgebung wird die Referenzierung dabei insbesondere über Daten gesteuert, die über eine Benutzerschnittstelle eingegeben werden. Die Referenzierung erfolgt dann innerhalb einer Umsetzeinheit, die einen windows-spezifischen Enhanced Metafile- Datenstrom (EMF-Datenstrom) in einen Druckdatenstrom wie z.B. PCL® oder Postscript® umsetzt.

In vorteilhaften Ausführungsformen des zweiten Aspekts der Erfindung wird der Seitenbereich des Masterdokuments angegeben, in dem das zweite Dokument mit dem Masterdokument verbunden wird. Die Einbindung des zweiten Dokuments kann in verschiedenen Modi erfolgen, beispielsweise als Overlay oder als Wasserzeichen.

Gepackte, ein- und dieselben statische Daten mehrfach enthaltende Dateien treten nicht nur bei bei PCL- und Postscript-Druckdatenströmen auf, sondern mitunter auch bei AFPDS-, IPDS- und auch bei LCDS-Datenströmen. Des Weiteren können in Dokumente/Datenströme, die in einer ersten Druckersprache (z.B. in Postscript) erzeugt werden, auch Daten (Dokumente, Makro-Dateien), die in anderen Sprachen erzeugt worden sind (z.B. IPDS-Overlays, IPDS-Pagesegmente oder PCL-Makros), eingebunden werden. Die Erfindung ist

deshalb zur optimalen Ausgabe jeglicher Datenströme geeignet.

Als Ausgabegerät wird für die Erfindung insbesondere ein
5 Druckgerät verstanden. Gleichwohl kann die Erfindung auch
in Verbindung mit anderen Ausgabeeinrichtungen alleine
oder in Kombination mit einem Druckgerät verwendet werden.
Bei-spielsweise kann als Ausgabegerät auch ein Druck-Ser-
ver, eine CD-ROM-Schreibeinrichtung oder ein Druckdatenar-
10 chiv dienen, wie es in der PCT-Patentanmeldung
PCT/EP98/05460 beschrieben ist. Der Inhalt dieser Anmel-
dung bzw. der daraus resultierenden Veröffentlichungen
wird hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschrei-
bung aufgenommen.

15

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung an-
hand einiger Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

20

Fig. 1: ein Drucksystem
Fig. 2: einen Datenstrom im Drucksystem
Fig. 3: eine Auswahlmaske
Fig. 4: eine zweite Auswahlmaske
25 Fig. 5: ein Seriendokument
Fig. 6: einen zweiten Datenstrom
Fig. 7: eine weitere Auswahlmaske
Fig. 8: eine Standard-Windows-Systemumgebung und
Fig. 9: eine modifizierte Windows-Systemumgebung.

30

In Figur 1 ist ein Personal Computer 1 mit einem ange-
schlossenen Drucker 7 dargestellt. Der Personal Computer 1
enthält in an sich bekannter Weise eine zentrale Rechen-
einheit (CPU) 2, einen damit verbundenen Monitor 3 sowie

eine Eingabeinrichtung 4 (Tastatur, Maus, Touch Screen oder dergleichen), einen Arbeitsspeicher 5 und eine Festplatte 6. Der Computer 1 ist mit dem Drucker 7 über die Schnittstelle 9 verbunden. Der Personal Computer 1 wird 5 mit einem Betriebssystem betrieben, beispielsweise mit Microsoft Windows 95® oder Windows NT. Unter diesem Betriebssystem laufen wiederum verschiedene Anwender-Programme, beispielsweise aus dem Microsoft Office 97® - Paket, die Anwendung (Applikation) 10 Winword 97®. Am Beispiel der Figur 2 wird erläutert, wie variable und statische Daten eines Serienbriefs aus der Winword-Anwendung gedruckt werden. In die Applikation werden dabei variable Daten 11 und statische Daten 12, die in dem Arbeitsspeicher 5 und/oder auf der Festplatte 6 gespeichert sind, eingebunden. Der 10 Benutzer kann hierzu im Winword Programm 10 ein Master-Dokument erstellen, in dem statische Datenbereiche und variable Datenbereiche vorgesehen sind. Die variable Datenbereiche sind dazu bestimmt, mit variablen Daten, die in einer separaten Datei (Word-Dokument, Datenbank, Excel-Dokument usw.) gespeichert sind, aufgefüllt zu werden. Näheres zu dieser Serienbrief-Erstellung ist beispielsweise in dem Buch „Rainer-Walter Schwabe; Word 97: leicht, klar, sofort; Markt- und Technik-Verlag; Haar (1997); ISBN 3-8272-5267-3“ auf den Seiten 75 bis 93, beschrieben. Diese 15 Beschreibung wird hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

In den variablen Datenbereichen des Winword-Masterdokuments werden dabei Platzhalter für die variablen Daten geschaffen, beispielsweise durch die Angabe <<Name>>. Bei Aufruf des Serienbriefs wird in diesen Platzhalter dann 20 das variable Datum satzweise aus dem Feld „Name“ der Datei entnommen, die die variablen Daten enthält.

Um dem Serienbrief, d.h. die einzelnen Dokumente mit dem jeweils eingesetzten, variablen Daten auszudrucken, werden nun die Platzhalter für die variablen Daten, z.B. <<Name>>, durch eine geeignete Markierung von den statischen 5 Daten des Master-Dokuments unterschieden. Dies geschieht beispielsweise durch Formatierung der Platzhalter in einer bestimmten Farbe. Die Farbe sollte dabei so gewählt werden, daß der Drucker nicht in der Lage ist, Daten in dieser Farbe auszudrucken. Es wird also eine Farbe verwendet, 10 die außerhalb des wiedergebbaren Farbspektrums des Druckers liegt. Durch diese Art der Markierung kann sichergestellt werden, daß das visuelle Erscheinungsbild des auf dem Drucker 7 ausgegebenen Dokuments nicht von der 15 Markierung betroffen ist. Das Markieren kann in an sich bekannter Weise innerhalb der Applikation 10 erfolgen, im vorliegenden Beispiel also durch den Befehl „Format|Zeichen“ der Anwendung Word für Windows.

Bevor ein Dokument aus der Applikation ausgedruckt wird, 20 sind noch zwei Angaben zu erstellen, die den weiteren Ausdruck steuern. Zum einen ist anzugeben, welche Eigenschaften die Markierung der Platzhalter für variable Daten hat. Im vorliegenden Beispiel ist dies die Markierung der Platzhalter durch die Farbe Rot (siehe auch Figur 4). Zum 25 anderen ist anzugeben, welchen Umfang das Masterdokument hat. Mit dieser Angabe können im späteren Filtervorgang die Einzeldokumente des Serienbriefs voneinander unterschieden bzw. getrennt werden.

30 Zum Ausdrucken des Serienbriefs werden in der Applikation 10 die Platzhalter in den variablen Datenbereichen des Master-Dokuments satzweise durch die entsprechenden variablen Daten 11 des variablen Datenspeichers ersetzt und ein

Datenstrom bzw. eine Datei des gesamten Dokuments, d.h. der statischen und der variablen Daten, im Enhanced Metafile Format (EMF) 13 erzeugt. Bei diesem EMF-Spooling, das bei Ausgabe des Serienbriefs über einen Windows-Drucker-
5 treiber durchgeführt wird, wird jedes Einzeldokument des Serienbriefs bzw. Seriendokuments aus dem Master-Dokument jeweils neu aufgebaut. Um eine redundante Datenwiederholung der statischen Daten zu vermeiden, wird in dem Filtervorgang 14 aus dem Serienbrief-Datenstrom jeweils der
10 statische Anteil 16 und der variable Anteil 15 der Einzeldokumente voneinander getrennt. Die variablen Daten werden dabei an ihrer Markierung erkannt, die zuvor wie oben beschrieben vorgenommen wurde. Zusätzlich zu dieser Markierungsinformation ist bei dem Filtervorgang auch der Umfang
15 des Master-Dokuments, das z.B. die Anzahl der von ihm eingenommenen Seiten nötig. Hierdurch können die Einzeldokumente im Filtervorgang voneinander unterschieden werden.

Im Filtervorgang 14 werden anhand der Markierung der variablen Daten und anhand der angegebenen Begrenzung (Seitenzahl des Master-Dokuments) die statischen von den variablen Daten getrennt. Die statischen Daten werden an das Druckgerät 7 übertragen und dort im Arbeitsspeicher 8 als Formular oder Makro gespeichert. im Arbeitsspeicher 8 als
25 Formular oder Makro gespeichert. Die Kapazität des Arbeitsspeichers ist dabei derart groß ausgebildet, daß gleichzeitig mehrere Dokumente (Makros, Formulare) sowie deren zugehörige Referenzierungsdaten abgespeichert werden können. Der Arbeitsspeicher kann als RAM (Random Access
30 Memory) typischerweise z.B. 4, 8 64, 128 , 512 oder sogar mehr Megabyte (MB) betragen oder als auch Festplatte (hard disk) mit dafür typischen Speicherkapazitäten einiger Gigabyte ausgebildet sein. Auch eine Kombination zwischen beiden Speicherarten (RAM, hard disk) kann sinnvoll sein,

wobei dann häufiger aufgerufene Dokumente (Makros etc.) eines Druckauftrags (jobs) im RAM und weniger häufig aufgerufene Dokumente, z.B. nur einmalig aufgerufene Dokumente (Makros) des Druckauftrags, auf der hard disk abgespeichert werden.

Die variablen Daten werden dagegen zusammen mit allen notwendigen Charakteristika (z.B. Positionsangaben auf dem Einzeldokument, Farbangaben, Fontangaben) gesondert ebenfalls an das Druckgerät 7 übertragen. Die Übertragung der variablen Daten und der statischen Daten vom Computersystem 1 an das Druckgerät 7 kann über dieselbe Datenleitung erfolgen, wobei jedoch eine logische Unterscheidung (Trennbarkeit) der Daten beibehalten werden muß.

15 Ab dem zweiten Einzeldokument werden dann nur noch die gefilterten, variablen Daten an das Druckgerät 7 übertragen, wodurch eine erhebliche Reduktion des Datenstroms zwischen Computersystem 1 und Druckgerät 7 erreicht wird.

20 Innerhalb des Druckgeräts 7 werden die empfangenen variablen Daten mit den statischen Daten wieder gemischt und gemeinsam auf einen Aufzeichnungsträger (Papier, Etiketten, Folien usw.) umgedruckt.

25 Im zweiten und in allen weiteren Einzeldokumenten werden die statischen Daten 16 im Computer 1 bzw. innerhalb des PCL-Konverters 18 verworfen und nicht an das Druckgerät 7 übertragen. Die variablen Daten 15 werden dagegen zusammen mit ihren charakteristischen Angaben einzeldokumentweise an das Druckgerät 7 übertragen. Im Druckgerät 7 werden diese variablen Daten 15 dann mit den im Speicher 8 gespeicherten statischen Daten durch eine ODER-Operation zusammengeführt.

Der Filtervorgang 14 ist der Konvertierung der Daten in einen PCL-Datenstrom vorgeschaltet. Er findet aber innerhalb des PCL-Konverters 18 statt.

5

Statt eines PCL-Konverters kann auch ein Postscript-Konverter oder ein beliebiger anderer, in der jeweiligen Systemumgebung üblicher Konverter verwendet werden. Der Filtervorgang 14 kann auch direkt auf die EMF-Zwischendatei bzw. den EMF-Zwischendatenstrom 13 angewandt werden oder auf den Quelltext des Editors (z.B. im Word). In dem PCL-Konverter gehen dann bereits die gefilterten, variablen Daten 15 bzw. statischen Daten 16 ein.

15 In Figur 3 ist ein Auswahlfenster gezeigt, das ausgewählt wird, bevor aus der Applikation 10 der Druckvorgang in die EMF-Zwischendatei (Vorgang 13) erfolgt. Das Eingabefenster 20 enthält ein erstes Auswahlfenster 21, in dem zwei Druckmodi auswählbar sind. Im ersten Druckmodus (Standard) werden Druckdaten aus der Windows-Applikation standardmäßig ausgedruckt, d.h. die Filterprozedur (Vorgang 14) findet nicht statt. Serienbriefe werden dann einzeldokumentweise an das Druckgerät 7 übertragen. Durch Auswahl der Option „extended mail processing“ im Mode-Fenster 21 wird 25 die oben beschriebene Filter-Prozedur (Vorgang 14) aktiviert.

30 Im Auswahlfenster 22 ist der Umfang des Master-Dokuments angebar. Hierdurch wird im Filtervorgang die Trennung der Einzeldokumentseiten ermöglicht.

Im Auswahlfenster 23 wird die Farbeigenschaft angegeben, mit der die Platzhalter variabler Daten im Master-Dokument

markiert wurden. Figur zeigt verschiedene Auswahlfelder (Black/Grey, Red, Green, Blue) für diese Markierungen.

Im Auswahlfenster 24 kann wahlweise angegeben werden, ob 5 die dynamischen Texte im Druckgerät 7 andersartig, beispielsweise in einer hervorgehobenen Farbe (Highlight Color) gedruckt werden sollen. Dies setzt voraus, daß das Druckgerät in der Lage ist, zweifarbig zu drucken, wobei die Standardtexte in der ersten Farbe gedruckt werden und 10 die dynamischen Texte in der zweiten Farbe. Die erste Farbe ist dabei z.B. Schwarz und die zweite Farbe Blau (Highlight Color) oder umgekehrt.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die 15 dynamischen Texte entweder in einer ersten, vom Drucker nicht darstellbaren Farbe markiert werden. Die so markierten variablen Daten werden in der selben Farbe wie die statischen Daten ausgedruckt. Andere variable Daten werden dagegen in einer zweiten Farbe markiert und in der zweiten 20 Druckfarbe (Highlight Color) des Druckgeräts ausgedruckt. Somit ist die Möglichkeit geschaffen, auch bei dynamischen Daten unterschiedliche Ausgabefarben anzugeben.

In Figur 5 ist ein Master-Dokument 25 gezeigt. Es besteht 25 aus statischen Daten 26 und den drei variablen Platzhaltern 27, 28 und 29 (Anrede, Name, Zuständigkeit). Die Länge des Masterdokuments beträgt eine Seite. In der Datei 30 sind variable Daten in den Feldern Name, Zuständigkeit und Anrede gespeichert. Das Master-Dokument 25 und die variablen Daten 30 werden zum Seriendokument 31 kombiniert, wobei aus dem ersten Seriendokument 32 der statische Textteil 33 extrahiert wird, welcher den statischen Daten 16 (Fig. 2) entspricht. Diese Daten werden zur Erzeugung des zweiten Einzeldokuments 33 verwendet (vgl. Fig. 2).

In Figur 6 ist gezeigt, wie eine Zusatzinformation in ein bestehendes Dokument eingebunden werden kann. Wie in den vorhergehenden Beispielen bzw. Figuren angegeben, sei auch hier die Applikation das Programm Winword. In das Winword-Dokument 35 wird ein Makro 36 eingebunden, welches eine externe Datenquelle 37 enthält. Das Makro 36a enthält beispielsweise eine Bilddatei 37a. Das Makro 36b enthält ein Liniendiagramm 37b und das Makro 37c enthält ein Balkendiagramm 37c. Im Vorgang 38 können die Makros 36a, 36b und 36c wahlweise entweder alleine oder mehrere zusammen ausgewählt werden zur Einbindung in das Winword Dokument 35. Weiterhin wird in diesen Vorgang angegeben, auf welchen Seiten und an welcher Position innerhalb der einzelnen Seiten des Winword Dokuments 35 das oder die jeweiligen Makros zu plazieren sind. Daraus wird ein Druckdatenstrom 39 erzeugt, bei dem die einzelnen Seiten 39a, 39b und 39c mit den jeweiligen Referenzindex-Makrodaten M1, M2, M3 versehen sind.

Diese Informationen (Referenzindexdaten M1, M2, M3) werden in die PCL-Sprache umgesetzt und an das Druckgerät 7 gesandt. Gleichzeitig werden die Makro-Informationen (insbes. grafische Daten) konvertiert (soweit sie nicht bereits im PCL-Format vorliegen) und getrennt von den Serienbriefinformationen, d.h. zeitlich und/oder datentechnisch getrennt von dem Seriendruckdatenstrom, in das Druckgerät 7 übertragen und dort im Arbeitsspeicher 8 abgelegt. Im Arbeitsspeicher 8 werden dabei mehrere und insbesondere alle für den Druckauftrag benötigten, vollständigen Makro-Daten (Grafikinformationen etc.) abgespeichert. Innerhalb des Druckgeräts 7 werden die Serienbriefdaten (d.h. der Seriendruckdatenstrom) dann mit den entsprechenden, vollständigen Makrodaten unter Verwendung der

Referenzindexdaten M1.. M2, M3 wieder verbunden, d.h. die Seite 39a wird unter Verwendung des Referenzindex M1 mit dem Makro 36a (d.h. mit den vollständigen Druckdaten des Makros 36a), die Seite 39b wird unter Verwendung des Referenzindex M2 mit den vollständigen Daten des Makros 36b und die Seite 39c wird unter Verwendung des Referenzindex M3 mit den Daten des Makros 36c ausgegeben. In der Stufe 38 findet die Referenzierung, d.h. die logische Verbindung zwischen bestimmten Dokumentseiten (39a, 39b, 39c) mit den zugeordneten Makros 36a, 36b, 36c statt, indem die Referenzindices bzw. Referenzindexdaten M1, M2 und M3 gebildet werden.

Im Beispiel der Figur 6 umfaßt das Einzeldokument die drei Seiten 39a, 39b, 39c. Ist das Dokument 35 ein Seriendokument, so reicht es aus, die Zuordnung für ein Einzeldokument (Master-Dokument) zu treffen, damit diese Zuordnung für alle Einzeldokumente gilt. Die Einzeldokumente können dabei einzelne Seiten sein oder - wie in Fig. 6 gezeigt - mehrere Seiten umfassen. Der Vorteil dieser für die Makro-Einbindung beschriebenen Verfahrensweise ist wiederum, daß die wiederkehrenden Informationen, hier Makros, vom Computer 1 nur ein einziges Mal an das Druckgerät 7 übertragen werden müssen, und im Drucker aus dessen Arbeitsspeicher heraus beliebig oft mit Einzeldokumenten verknüpfbar sind. Auch hier ist die zu übertragende Datenmenge zwischen Computer 1 und Druckgerät 7 minimal, weil in den einzelnen Dokumenten Makros nicht vollständig, sondern nur noch durch Angabe ihres Referenzindex 2 (M1, M2, M3) übertragen werden.

In Figur 7 ist ein Auswahlfenster dargestellt, welches in der Referenzierungsstufe 38 im Computer 1 aufgerufen wird. Im Fenster 41 können Voreinstellungen für Makros vorgenom-

men werden, d.h. standardisierte Makro-Sammlungen und/oder Einbindungen an bestimmte Dokumentseiten hinterlegt werden. Über die Auswahltaste 42 können zu einer Makro-Pre-set-Einstellung zusätzliche neue Makros ausgewählt werden.

- 5 Im Auswahlfeld 43 kann die Position des Makros auf bestimmten Dokumentseiten festgelegt werden, beispielsweise auf allen Seiten, auf geraden oder ungeraden Seiten oder auf bestimmten Seitennummern. Mit dem Auswahlfeld 44 wird die Plazierungsart als Overlay (vollständige Überlagerung) 10 oder Wasserzeichen (Makroinformationen nur im Hintergrund) innerhalb des Dokuments ausgewählt werden.

Figur 8 zeigt ein Strukturdiagramm, nach welchem ein Druckvorgang innerhalb eines auf einem Computer ablaufenden Windows®-Betriebssystems normalerweise abläuft. Aus einer Anwendung 45 heraus (z.B. aus dem Programm WORD) wird dabei ein sog. „User-Mode Client“ (GDI32.dll) 46 aufgerufen, der die Anzeigevorrichtung (Graphic Device Interface, GDI) ansteuert. Dabei können verschiedene Drucker-Treiber 20 aufgerufen und die von dem jeweiligen Treiber unterstützten Einstellungen des zugehörigen Druckers auftragsspezifisch eingestellt werden. Nachdem diese Einstellungen erfolgt sind und der Druckauftrag freigegeben wurde (Drucken „OK“) wird unter Windows standardmäßig geprüft, ob das dabei erzeugte AusgabefORMAT dem EMF-Standard (EMF steht für Enhanced Metafile Format) entspricht. Falls dies der Fall ist, wird der Druckdatenstrom über eine Spool-Datei 48 als 25 EMF-Datenstrom einem im Spooler 50 befindlichen Druckprozessor 49 zugeführt. Von dort werden die Daten einem Port-Monitor 51 zugeführt und als sogenannter RAW- Datenstrom, d.h. als Datenstrom in einer dem Ziel-Druckgerät angepassten Druckersprache wie z.B. PCL dem Ziel-Druckgerät 52 zugeführt. Der Port-Monitor 51 steuert dabei die Ausgabe der

Daten an den dem Ziel-Druckgerät 52 zugeordneten Ausgabe-kanal (LPT1, LPT2) des Computers.

Ergibt sich dagegen bei der Abfrage 47, daß das in der Anwendung 45 erzeugte Dokument nicht im EMF-Format vorliegt, so wird ein sog. Kernel Mode 53 aktiviert, in dem eine GDI 5 Rendering Engine (GRE), d.h. das Programm-Element „win32k.sys“ 54 mit dem Kernel Mini-Steuerungsmodul 55 zusammenwirkt. Dabei wird ein RAW-Datenstrom erzeugt, der 10 als RAW-Spool Datei 56 wiederum dem Print-Processor 49 im Spooler 50 zugeführt wird. Von dort erfolgt die Weitergabe über den Port-Monitor 51 zum Ausgabegerät 52 weiterhin als RAW-Datenstrom.

15 In Figur 9 wird deutlich, wie die im Zusammenhang mit Figuren 6 und 7 beschriebenen Aspekte der Erfindung innerhalb einer Windows-Umgebung implementiert sind. Durch die Erfindung wird in einer solchen Windows®-Systemumgebung die Referenzierung verschiedener Dokumente (Master-Dokument, 20 Makro, Overlay) über Daten gesteuert, die über eine Benutzerschnittstelle bzw. über ein Eingabemodul 59 eingegeben werden. Die Referenzierung erfolgt innerhalb einer Umsetzeinheit 58, die einen windows-spezifischen Enhanced Metafile-Datenstrom (EMF-Datenstrom) in einen PCL-Druckdatenstrom (RAW-Datenstrom des Zieldruckers) umsetzt.

25

Aus der Anwendung 45 (z.B. Word) heraus erfolgt die Verarbeitung einer Datenausgabe (Drucken) gemäß Figur 9 zunächst genau wie in der Standard-Windows®-Umgebung gemäß 30 Figur 8. Als Druckertreiber wird in Figur 9 jedoch ein erfindungsgemäß modifizierter Treiber verwendet, der einen Datenstrom im Format EMF erzeugt, wodurch unter Windows bzw. über die Abfrage 47 direkt ein Spool-File 48 erzeugt und das Spool-File einem erfindungsgemäß angepassten

Print Prozessor 56 im Windows-Spooler 50 zugeführt wird. Der Kernel-Mode 43 bzw. die darin aufgerufenen Module GRE 54 und Kernel-Mini 55 werden von dem Treiber nicht unterstützt, was in Figur 9 durch das Kreuz 57 angedeutet ist.

5

Eine weitere erfindungsgemäße Anpassung liegt im Print-Processor 56 vor, der sich im Spooler 50 befindet. Dieser „Enhanced Print Environment (EPE) Print Processor“ 56 gibt die EMF-Daten im Gegensatz zur Standard-Windows-Umgebung

10 der Figur 8 nicht direkt an den Port Monitor 51 weiter, sondern ruft die Umsetzeinheit 58 auf, in welcher der EMF-Datenstrom in einen PCL-Druckdatenstrom umgesetzt wird.

Die Umsetzung wird dabei durch die Parameter gesteuert, welche zuvor über das Eingabemodul 59 (OPS PCL User Interface) eingegeben wurden. Dazu bewirkt das Eingabemodul 59 unter anderem die Anzeige des in Figur 7 dargestellten Ma-
15 kro-Fensters 40. Weiterhin kann über Einstellungen, die entweder über das Eingabemodul 59 gesteuert werden oder auch direkt über den Druckertreiber, der mit dem GDI User-

20 Mode Client 46 zusammenwirkt, die Ausgabe in verschiedene Kanäle erfolgen. Die Ausgabe dieser PCL-RAW-Druckdaten kann dabei entweder in eine Ausgabedatei 60 (Kanal 1), welche beispielsweise auf Festplatte gespeichert wird, oder direkt an einen SCSI-fähigen Drucker 61 (Kanal 2)

25 oder wieder zurück in den Spooler 50 zum Port-Monitor 51 und von dort an über eine Standard-Schnittstelle (Kanal 3) zu einem Ziel-Druckgerät 52 erfolgen.

Es wurden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben.

30 Dabei ist klar, daß statt dem beschriebenen Winword-Appli-
kationsprogramm auch andere Applikationen, neben Textver-
arbeitungsprogrammen auch Präsentationsprogramme, Tabel-
lenkalkulationsprogramme, Bildverarbeitungsprogramme oder
andere, im Computerbereich übliche Programme die Erfindung

wirkungsvoll nutzen können. Statt der beschriebenen Druckersprache PCL können selbstverständlich auch andere Druckersprachen Anwendung finden, z.B. Postscript, AFPDS, IPDS, PDF oder LCDS, insbesondere, wenn ein vollständig 5 gepackter Datenstrom vorliegt, der nicht in Einzelkomponenten wie Schriften, Formulare etc. gegliedert ist.

Durch die Erfindung ist ein intelligenter Druckertreiber bzw. eine intelligente Vorstufe zum Drucken geschaffen, 10 mit der der Datenstrom zwischen einem Anwender-Computer und einem Druckgerät wesentlich reduziert werden kann. Hierdurch ist ein höherer Dokumentendurchsatz bei der Ausgabe erreichbar. Die Erfindung ist sowohl in einem Einzelplatzsystem, bei dem ein Computer an einem Drucker ange- 15 schlossen ist, als auch in einem Netzwerksystem, bei dem mehrere Computer Druckdaten an einen oder mehrere Druckge- räte senden, anwendbar. Statt die Daten direkt an das Druckgerät zu übertragen, können sie vom Drucksystem, in dem die Daten erzeugt werden, über einen Druckserver an 20 den Drucker gesandt werden. Ein solches System ist bei- spielsweise im „Druckerbuch, Dr. Gerd Goldmann (Hsg.), Océ Printing Systems GmbH, Poing, Ausgabe 3c (Mai 1998), ISBN 3-00-001019-X“, auf den Seiten 12-1 bis 12-8 beschrieben. Diese Beschreibung sowie die entsprechende englischspra- 25 chige Beschreibung in „The World of Printers, Dr. Gerd Goldman (Ed.), Océ Printing Systems GmbH, Ed. 3a (Nov. 1998), ISBN 3-00-001081-5, Seiten 12-1 bis 12-8, werden hiermit ebenfalls durch Bezugnahme in die vorliegende Be- schreibung aufgenommen.

30 Erfolgt die erfindungsgemäße Trennung zwischen variablen Daten und statischen Daten bereits im Quellformat der Applikation (z.B. direkt im Editor), so ist es möglich, die Ausgabe von Datenströmen weiter zu automatisieren bzw. zu

beschleunigen, indem der statische Anteil getrennt vom variablen Anteil weiterverarbeitet wird, beispielsweise durch Umsetzung des statischen Anteils in eine Makro-Datei (z.B. in PCL), Übertragen an das Ausgabegerät, dortiges Speichern und bedarfsweises Laden des Makros im Druckgenerator. Durch diesen weiteren Automatisierungsschritt kann die Filterung des Datenstroms entfallen.

Die Erfindung eignet sich insbesondere für den Einsatz in Windows-Systemen und in windows-ähnlichen Systemen wie Linux oder Macintosh-Betriebssystemen, die zumindest teilweise identische oder/oder ähnliche ähnliche Systemkomponenten wie Windows aufweisen.

Die Erfindung kann in verschiedenster Ausprägungen auftreten, beispielsweise als Computerdatei, als Programm-Modul, als Programmelement, als Programm-Bibliothek oder als Ansammlung von einer Vielzahl von Einzeldateien. Diese, insbesondere in Computerprogrammprodukten wie einem Speicherlement, einer Diskette, einem Plattsenspeicher, einer CD-ROM, einem programmierbaren elektronischen Baustein (ROM, PROM, EPROM) enthaltene Ausprägung der Erfindung kann auch über Datennetze z.B. als Datei-Anhang einer e-mail sowie über das Internet verbreitet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Computer
- 2 CPU
- 5 3 Monitor
- 4 Tastatur
- 5 Arbeitsspeicher
- 6 Festplatte
- 7 Drucker
- 10 8 Drucker-Speicher
- 9 Schnittstelle
- 10 Winword®-Applikation
- 11 Variable Daten
- 12 Statische Daten
- 15 13 Enhanced Meta File
- 14 Filterung
- 15 Gefilterte, variable Daten
- 16 Gefilterte, statische Daten
- 17 Ausgedruckte Daten
- 20 18 PCL-Konverter
- 19 Bitmap-Speicher
- 20 Eingabe-Fenster für Druckausgabe
- 21 Mode-Auswahlfenster
- 22 Fenster zur Angabe des Umfangs des Master-Dokuments
- 25 23 Fenster zur Angabe der Markierungseigenschaft (Farbe)
- 24 Optimales Fenster zur Angabe der Druckausgabe-Farbe
- 25 Master-Dokument
- 26 statische Daten
- 27 Anrede-Platzhalter
- 30 28 Namens-Platzhalter
- 29 Zuständig-Platzhalter
- 30 Variable Daten
- 31 Serienbrief-Datenstrom
- 32 Erstes Serienbriefdokument

33 Statische Daten des ersten Serienbriefdokuments
34 Zweites Serienbriefdokument
35 Winword-Dokument
36 Makro
5 37 Externe Datei
38 Referenzierungs-Stufe
39 Referenziert Seitenstrom
40 Makro-Fenster
41 Macro-Preset-Feld
10 42 Auswahlfeld
43 Makro-Positionsfeld
44 Platzierungs-Auswahlfeld
45 Anwenderprogramm
46 Benutzersteuerungsmodul
15 47 Abfrage
48 EMF Spool-Datei
49 Druckprozessor im Spooler
50 Spooler
51 Port Monitor
20 52 Druckgerät
53 Kernel Mode
54 GRE-Steuerungsmodul
55 Kernel Mini-Steuerungsmodul
56 Enhanced Print Environment Processor
25 57 Blockierung des Kernel Modes
58 Umsetzeinheit
59 Eingabemodul
60 Ausgabe-Datei
61 SCSI-Drucker

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Ausgabe von Daten von einem Computersystem (1) an ein Ausgabegerät (7), bei dem

5

(a) ein Masterdokument (25) mit einem variablen Datenbereich (27, 28, 29) und mit einem statischen Datenbereich (12, 26) erzeugt wird,

10

(b) der variable Datenbereich (27, 28, 29) markiert wird,

15

(c) in den variablen Datenbereich (27, 28, 29) variable Daten (11) eingesetzt werden, wodurch ein Seriendatenstrom (31) mit Einzeldokumenten (32, 34) entsteht, die jeweils sowohl variable Daten (11, 30) als auch statische Daten (12, 33) enthalten,

20

(d) aus dem Seriendatenstrom (31) die variablen Daten (11, 30) anhand der Markierung von den statischen Daten (12, 33) getrennt werden,

25

(e) vom ersten Einzeldokument (32) die variablen Daten (11, 30) getrennt von den statischen Daten (12, 33) an das Ausgabegerät (7) übertragen werden,

(f) im Ausgabegerät (7) die statischen Daten (12, 33) des ersten Einzeldokuments (32) gespeichert werden,

30

(g) die statischen Daten (12, 33) der nachfolgenden Einzeldokumenten nicht an das Ausgabegerät (7) übertragen werden und

(h) im Ausgabegerät (7) die variablen Daten (11, 30) einzeldokumentweise wieder mit den gespeicherten statischen Daten (12, 33) verbunden werden.

5 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Ausgabegerät (7) ein Druckgerät verwendet wird.

10 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Markierung des variablen Datenbereichs (27, 28, 29) durch eine visuell wahrnehmbare Kennzeichnung, insbesondere farbig, erfolgt.

15 4. Verfahren nach den Ansprüchen 2 und 3, wobei die Markierung mit einer Farbe erfolgt, die außerhalb des druckbaren Farbspektrums des Druckgeräts (7) liegt.

20 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Umfang des Masterdokuments (25) angegeben wird.

25 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mit den variablen Daten (11, 30) charakteristischen Daten, insbesondere Positionsdaten, Fontdaten und/oder Farbdaten, an das Ausgabegerät (7) übertragen werden.

30 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die statischen Daten (12, 32) in einer Makro-Datei abgespeichert werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Seriendatenstrom in einer der Druckersprachen

PCL, Postscript oder LCDS erzeugt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Masterdokument (35) oder das zweite Dokument (36) ein Dokument, insbesondere ein Overlay oder ein Pagesegment der Druckersprache IPDS ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei Masterdokument (35) oder das zweite Dokument (36) ein Dokument der Druckdatensprache LCDS ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Datenausgabe in einer Windows-Systemumgebung oder in einer windowsähnlichen Systemumgebung (Linux, Macintosh) über Daten gesteuert wird, die über eine Benutzerschnittstelle (40, 59) eingegeben werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

20

(a) das Masterdokument (35) erzeugt wird,

25

(b) mindestens ein zweites Dokument (36a, 36b, 36c) mit dem Masterdokument (35) logisch verbunden wird und

(c) die Daten des zweiten Dokuments (36a, 36b, 36c) getrennt von den Daten des Masterdokuments (35) an das Ausgabegerät (7) gesandt werden.

30

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Daten des zweiten Dokuments (36a, 36b, 36c) im Ausgabegerät (7) gespeichert werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei im Ausgabegerät (7) die Daten des Masterdokuments (35) mit den Daten des zweiten Dokuments (36a, 36b, 36c) verbunden werden zur Ausgabe eines Einzeldokuments.

5

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die logische Verbindung über eine Referenzierung erfolgt.

10

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 15, wobei der Bereich des Masterdokuments (35), insbesondere der Seitenbereich, angebbar ist, in dem das zweite Dokument (36) mit dem Masterdokument (35) zu verbinden ist.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, wobei angegeben wird, ob das zweite Dokument ein Overlay oder ein Wasserzeichendokument ist.

20

18. Computerprogrammprodukt mit Elementen zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

25 19. System zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das mindestens einen Computer umfasst.

1/7

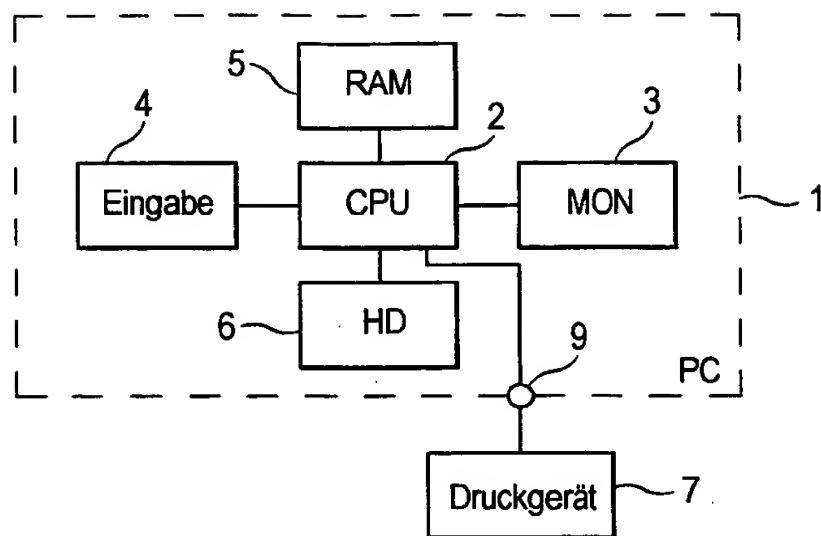


Fig.1

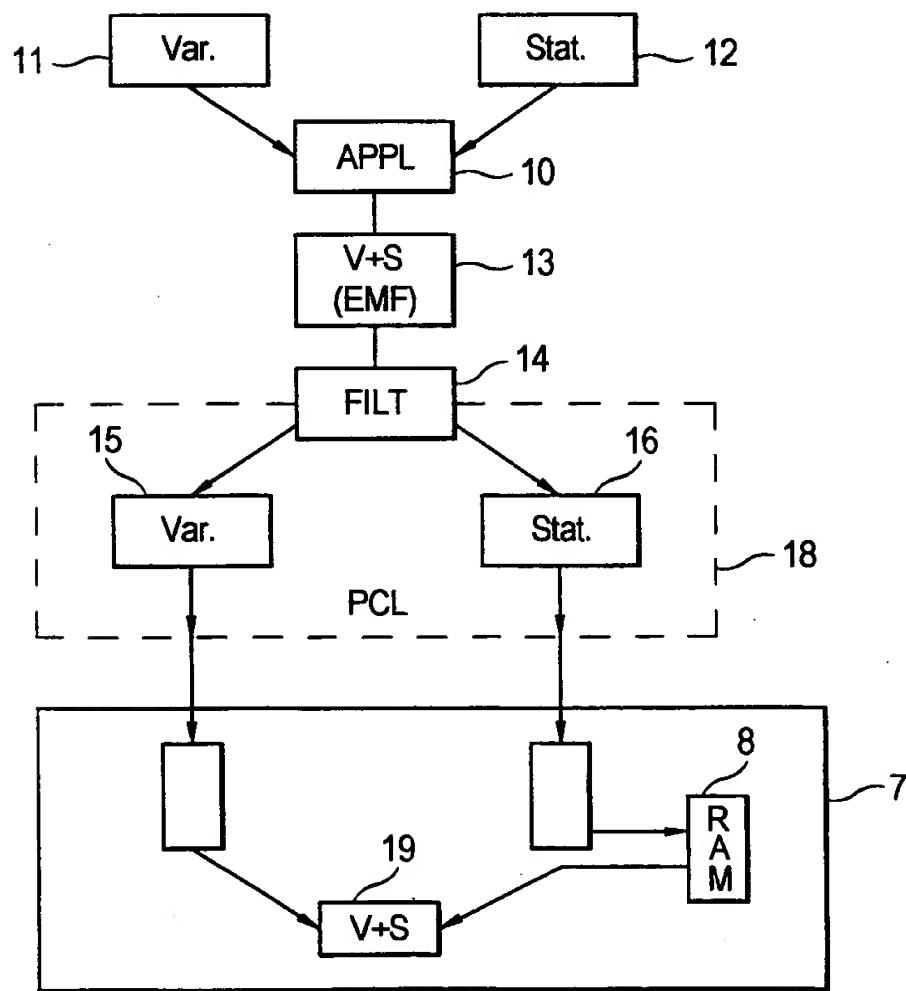


Fig.2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/7

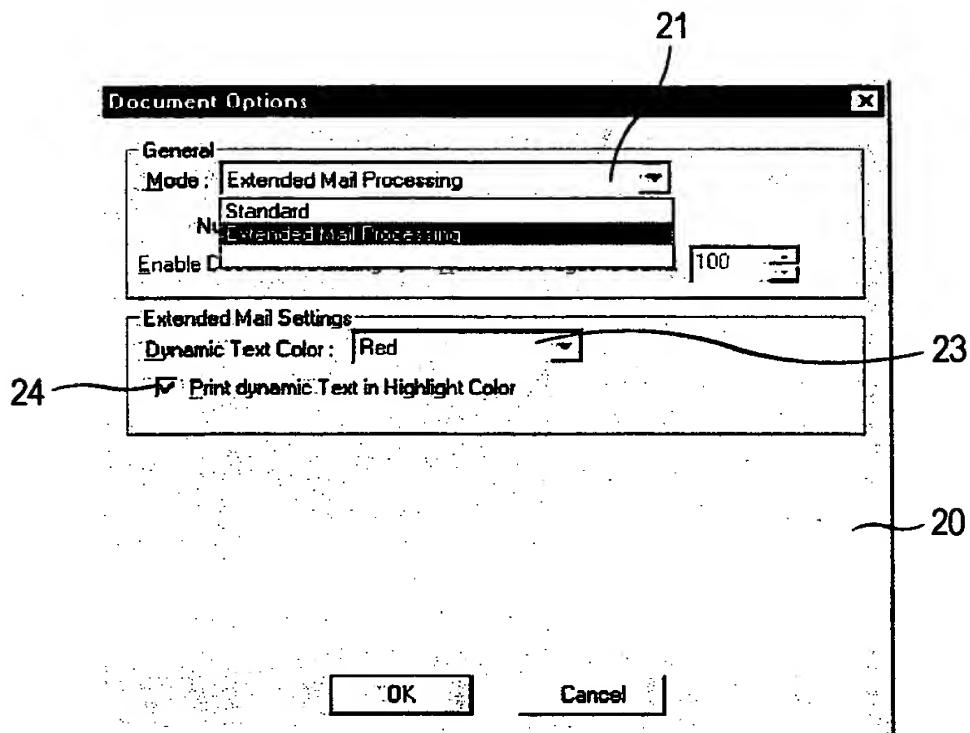


Fig.3

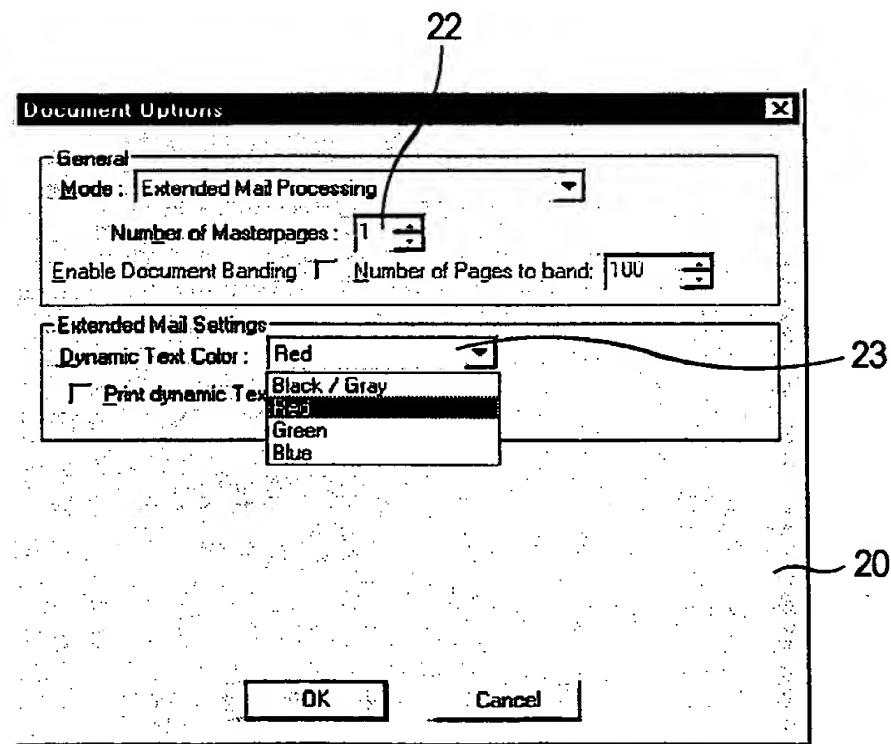


Fig.4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/7

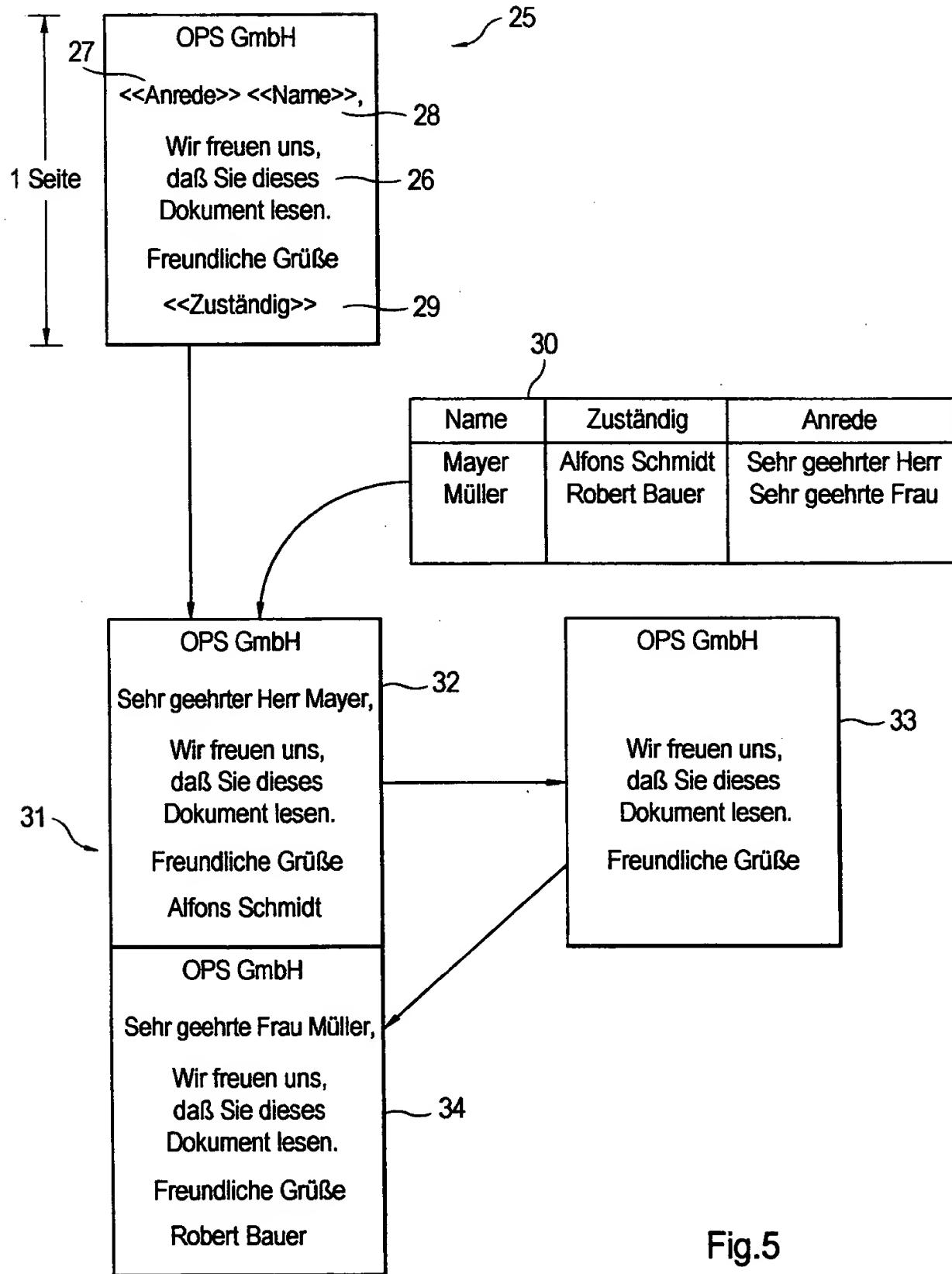


Fig.5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

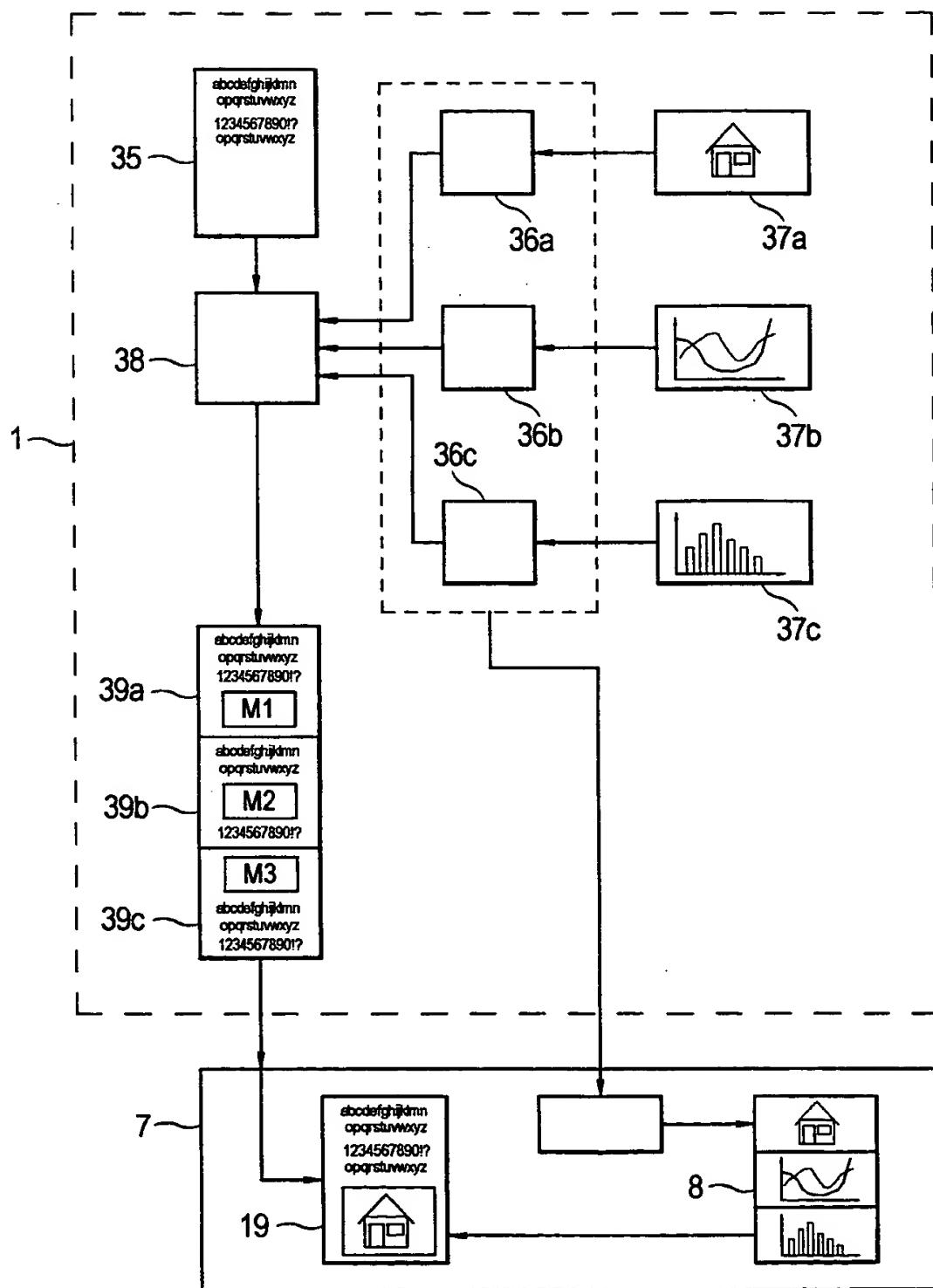


Fig.6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

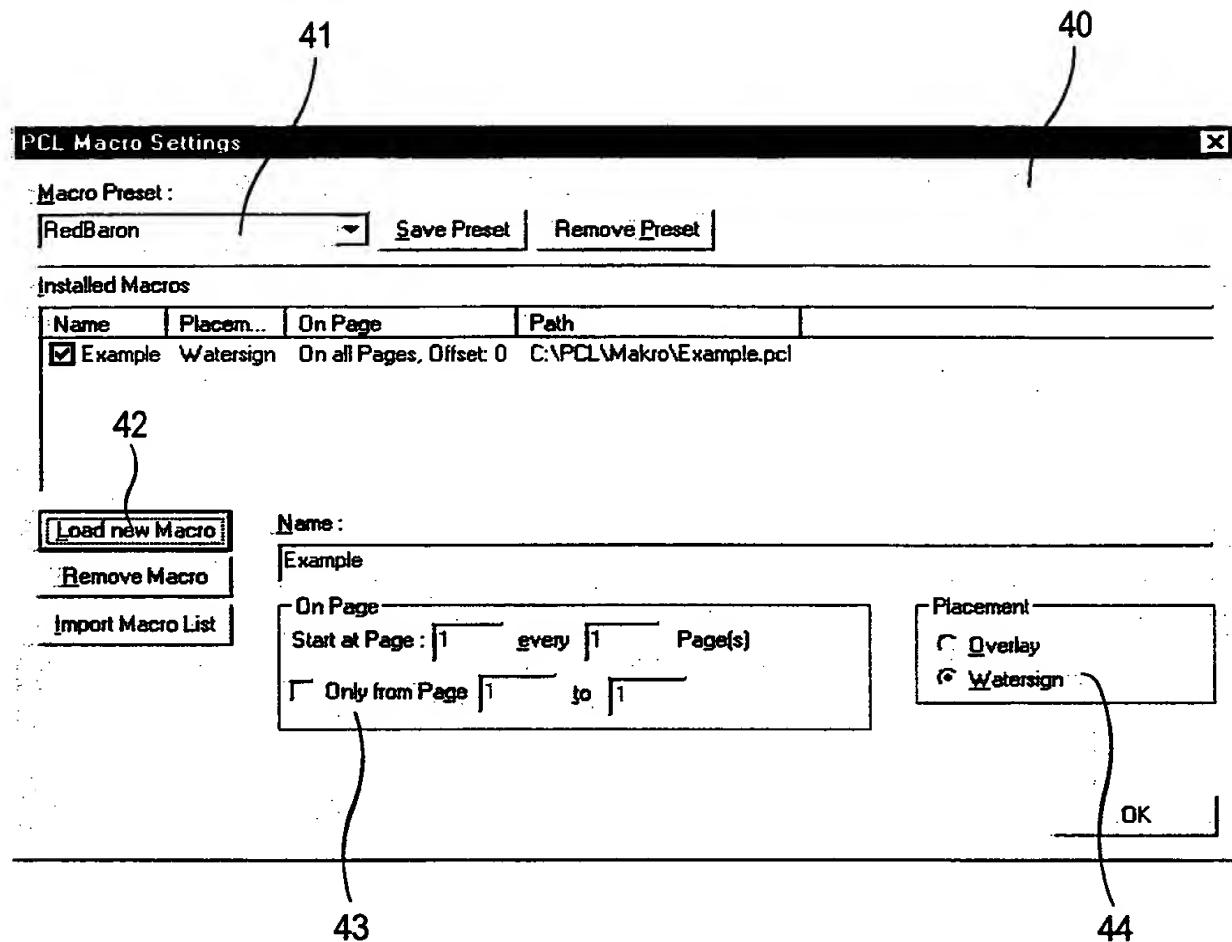


Fig.7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

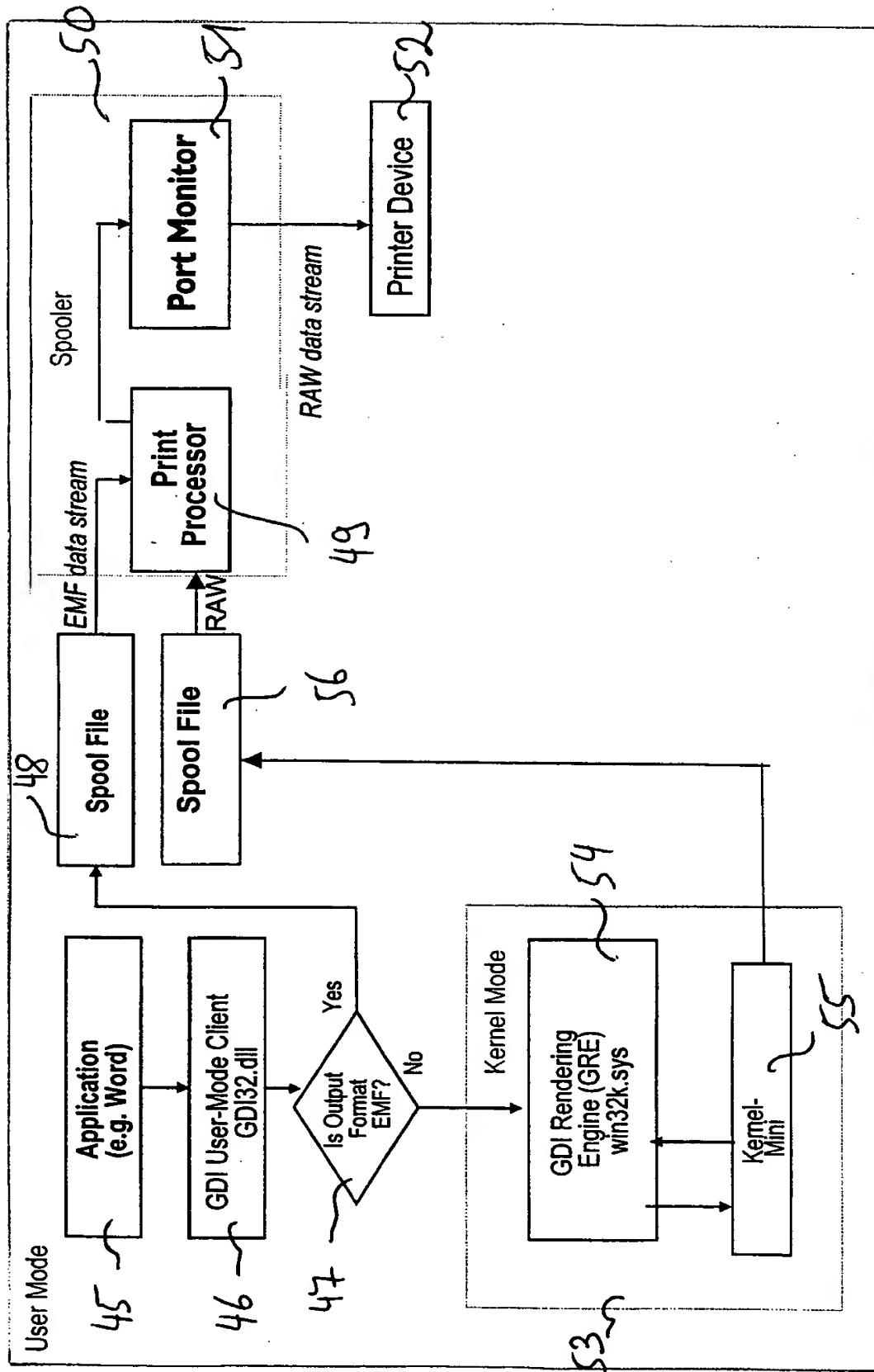


Fig. 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

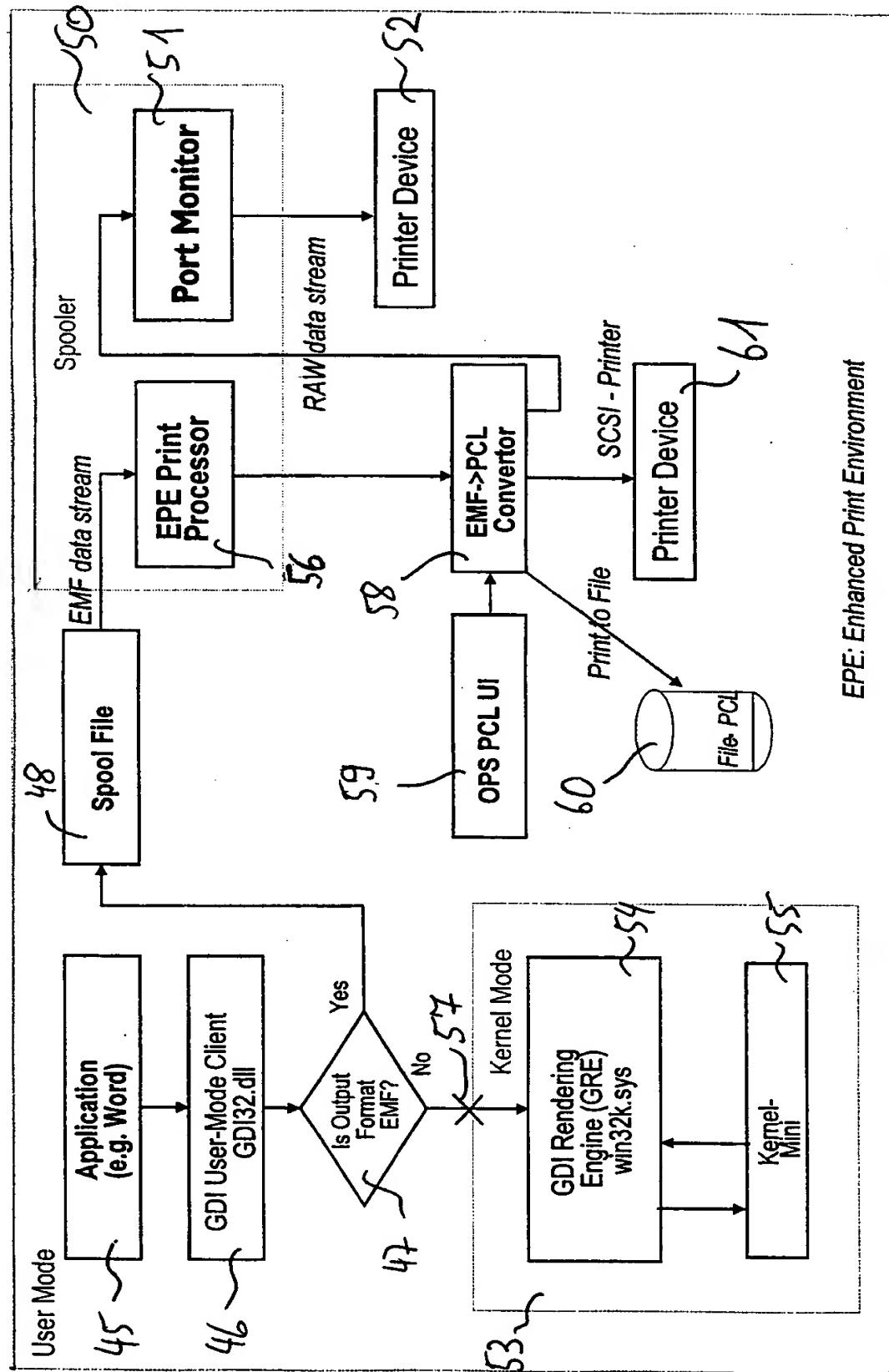


Fig. 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)